

⑯日本国特許庁

⑪特許出願公開

## 公開特許公報

昭52-88581

⑤Int. Cl<sup>2</sup>. 識別記号  
B 01 D 53/20 // BAA  
B 01 D 3/28  
B 01 J 1/00

⑥日本分類 庁内整理番号  
13(7) B 011.21 6949-4A  
13(7) B 29 6675-4A  
13(7) B 611 7404-4A

⑦公開 昭和52年(1977)7月25日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

### ⑧物質代謝塔用の充填材

⑨特 願 昭51-148808

スイス国ウインターツール・マ

イテンシュトラーセ38

⑩出 願 昭51(1976)12月13日

ゲブリューダー・ズルツアー・

優先権主張 ⑪1976年1月16日 ⑫スイス国 ⑬490/76

アクチエングゼルシャフト

⑭發明者 マックス・フーバー

スイス国ウインターツール(番  
地なし)

⑮代理人 弁理士 浅村皓 外3名

### 明細書

#### 1. 発明の名称

物質代謝塔用の充填材

#### 2. 特許請求の範囲

1. 塔軸線に平行に配置され相接触し、波形溝を付けられた薄層物から成つており、その場合薄層物波形溝は塔軸線に対し傾斜し、かつ隣接する薄層物はそれらの波形溝が交差するように配置されており、かつその場合垂直に配置された薄層物は塔軸線に対し直になつた、間隔をおいて配置された孔の列を有している、物質代謝塔用の充填材において、波形溝を付けられていない状態において隣接する、直立した孔列の孔は相互偏位されていて、最上方の孔列の夫々2個の孔の間にある隣下路はその下方にある孔列の孔に突き当るようになることを特徴とする充填材。

2. 特許請求の範囲第1項に記載の充填材において、直立した孔列の孔は孔直徑よりも大なる距離だけ相互偏位していることを特徴とする充填材。

3. 特許請求の範囲第2項に記載の充填材において、

直立した孔列の場合次の下の孔列の孔は次の上の孔列の夫々2個の孔の中心に位置していることを特徴とする充填材。

#### 3. 発明の詳細な説明

本発明は塔軸線に平行に配置され相接触し、波形溝を付けられた薄層物から成つており、その場合薄層物波形溝は塔軸線に対し傾斜しつつ隣接する薄層物はそれらの波形溝が交差するように配置されており、かつその場合垂直に配置された薄層物は塔軸線に対し直になつた、間隔をおいて配置された孔の列を有している、物質代謝塔用の充填材に関する。

この種充填材を、精留、吸収、抽出および例へは化学的代謝反応による物質からのアイソトープ元素の分離、例へばドヨテリウムおよび水素の分離のような化学的反応の実施に使われる物質代謝塔内に配置することは公知である。

この場合薄層物は例へば金属、例へばステンレススチールからまたはプラスチックからあるいは自動湿润する繊物または繊物から成ることができ

特開昭52-83581(2)

平方向に相互偏位されている。

この理由によりこの穿孔が特に有利に見られ、波形溝の無いバンド中の他の孔配置において波形溝を付けた後孔は塔軸線に対し垂直の列内に位置するようになることができる。

しかるに公知の充填材においては、薄層物表面にわたる液体の分配が塔の中を下方へ流れる液体の相によつては満足な拡散には適成されないことが示された。公知の、波形溝の無い垂直のバンド上の孔列の配置の場合孔列の垂直に重疊した孔の間にいわゆる隣下路の中に液体の流路が生ずる、すなわち液体は垂直の隣下路に沿つて側方への拡張なしに阻害されずに隣下路の中を流れるからである。しかしてバンド上に斜めの波形溝を取り付けて塔軸線に平行に配置された薄層物が形成される場合波形溝の無いバンドにおいて垂直に経過している孔列は塔軸線に対してある角度を成すことによつて今までには、薄層物表面にわたつて液体の側方への拡張が生ずるものと考えられた、すなわち波形溝の無いバンドにおいて隣接する孔列の、垂

る。

公知の充填材の場合今まででは、バンド片から裁断される薄層物は波形溝を付ける前に穿孔し、つまり波形溝を付けられていないバンドはバンドの幅にわたつて分配された、間隔をおいて配備された丸の数個の列を有し、その場合隣接する孔列の孔は夫々バンド軸線に垂直の孔列を形成するのが普通であつた。これらの孔は充填材の横断面にわたつたガス代替の改良を拓くためならびに塔軸線に沿う圧力低下を減少させるために備えられた。

垂直の流動面を有する緩徐流動充填材の場合には他の孔配置も公知である。例へば隣接する孔列は相互の孔間隔の半分だけバンドの縱方向に配置されていることができる。この孔配置は後述される如く液体のより良い拡張を実現する。

バンドの斜めの波形溝の場合波形溝を付けられていないバンドの中でバンド軸線に垂直に位置する孔列はバンド軸線に対しある角度を成すようになる。すなわち波形溝付きのバンドの垂直の状態においては1列の孔は隣接する孔列の孔に対し水

直に対置した孔は相互偏位しているからである。然るに実験はかくの如きではないことを示した。しかして本発明は、最もしくない液体の流路を実現するフリーの隣下路の形成に関する関係は斜めに波形溝を付けられた薄層物においても変化しないという結論を基調とする。平滑なバンドにおいて垂直に経過する隣下路は波形溝側面の方向に波形溝を付けられた薄層物においても生ずる。これによつて隣下路は薄層物に平行の面上の投影面において溝の無いバンド中の垂直の孔列が有するのと同じ傾斜を有する。すなわち液体の流動状態は両者の場合同じである。この事態は後でなお図面に表わされた例によつて示される。

本発明は薄層物の適当な形成によつて充填材の流入横断面上に装入された液体の側方への拡張を改善し、すなわち流路形成を回避しつつ薄層物表面上の液体の側方拡張によつて薄層物表面の均等な潤滑を企図することを課題とする、実際上の理由によつて、初めから液体を全薄層物の表面にわたつて均等に分配することは可能ではない。その

外偶然の故障によつて液体が再び大なる流路に集合することを常に予期しなければならない。

この課題は本発明にあづき、波形溝の無い状態において重疊した隣接の孔列の孔は相互偏位されていて、故上方の孔列の夫々2個の孔の間にある隣下路はその下方にある孔列の孔に尖を當るようになることによつて解決される。液体が溢流してはならない孔の寸法に関しては約2-6mmの大きさの孔直径が有利であることが証明された。

本発明の有利な実施型においては、相互重疊している孔列は孔直徑よりも大なる距離だけ相互偏位しており、また本発明の特に有利な実施型においては、重疊した孔列は孔間隔の半分だけ相互配置して配備されている。

波形溝の無いバンドの中の本発明による孔の配置に基づき、隣下路の中には常に最も上列の下方に配備された孔列の孔が位置している。これによつて波形溝の無い垂直のバンドの上で既に当該孔の隙において液体の側方への転向が行われる。前述の如く、この流動状態はバンドに斜めの波形溝を

特開昭52-05581(3)

取付けた後でも変化せず、すなわち充填材を形成する薄層物の表面において薄層物表面にわたる被体の均等な側方の拡張が消滅される規則に保証されている。

本発明によつて造成される効果は、孔すべてが同じ直径を有すること、または直達した孔列の垂直距離は到る所同一であることを前提としないことを指摘しておく。

実験によると、穿孔に際して、有効な物質代謝のために決定的な十分に大なる強調される表面を得るために、1個の薄層物の全部の孔の面積は穿孔されていない薄層物表面に対して5-20%の大きさであることに注意するのが有利なことである。

その箇所で有効になる毛細管力によつて形成されることがある波形溝谷に沿う被体の万一の流路形成を確実に阻けるためには、塔軸線に対し縦に配置された孔列の孔距離を、この孔距離が波形溝の波の長さに対して単純な比例を成さないよう、換算すれば波の長さに対する孔距離の商が1, 2, 3などにはならないように選択するのが有利である。

れた平滑のバンド1から形成された薄層物の切片1'を示す、第1b図に表われている如く波形溝付きの薄層物1'上の流动関係は平滑なバンド1におけるものと同一である、すなわち既下線5は垂直線に対しある角度を成しているけれども同じ孔が既下線に突き当り、一方孔の間には既下線6が形成されている。これに対しかかる被体の流路形成は第2a図が示すような本発明により穿孔されたバンド4においては避けられる、すなわち既上方の孔列の夫々2個の孔5の間にある既下線の中には下方にある孔列の孔があるからである。被体が孔隙において側方へ転向させられ（矢印参照）かつバンドの穿孔されていない表面にわたつて拡張する。

この流动関係は斜めの波形溝の構造によつてでも持られるが故に波形溝付の薄層物4'の表面も完全に潤滑される。図示された実施例（第2a, 2b図参照）においては波形溝は第1b図と第1c図におけるのと同じ幅員と波形率とを有する。

第2b図と第2c図に相応して形成された薄層

る。

すなわちこれによつて、薄層物表面にわたつて統計的に分配されて配置された孔の若干数が常に波形溝谷の範囲内に位置するようになることが保証される。

以下図面に表わされた実施例によつて本発明を詳述する。

第1a図による、今までの普通の方法で穿孔されたバンドの切片は孔2を有する直達した孔列を有し、その場合バンドを垂直の状態に直立させた波形溝を付けられていない薄層物として見る時直達した孔列の孔は垂直に位置しており、その場合水平の孔列の孔は同じ間隔で配置されている。図面によると、既下線5に接する孔の間には既下線6が形成され、この既下線の中を被体は阻害されず、側方への拡張無しに下方へ流れる。

直達した孔の間の凹は少なくとも広範囲に不溝に止っている。

第1b図は垂直線に対し傾斜した、波の長さWの波形溝3を有する薄層物で、第1a図に表わさ

れた平滑のバンド1から形成された薄層物の切片1'を示す、第1b図に表われている如く波形溝付きの薄層物1'上の流动関係は平滑なバンド1におけるものと同一である、すなわち既下線5は垂直線に対しある角度を成しているけれども同じ孔が既下線に突き当り、一方孔の間には既下線6が形成されている。これに対しかかる被体の流路形成は第2a図が示すような本発明により穿孔されたバンド4においては避けられる、すなわち既上方の孔列の夫々2個の孔5の間にある既下線の中には下方にある孔列の孔があるからである。被体が孔隙において側方へ転向させられ（矢印参照）かつバンドの穿孔されていない表面にわたつて拡張する。

第4図には、夫々相互90°偏位して配置された3個の充填要素を含んでいる塔の物質代謝部分の切片8が表わされている。この場合薄層物は例へばシートから成ることができる。

#### 各図面の簡単な説明

第1a図、第1b図、第1c図は夫々、今までの普通の方法で穿孔されたバンドの片片、波形溝を付けられた状態のバンドおよびこのバンドの1c-1c線に沿う断面の図形、第2a図、第2b図、第2c図は本発明の実施例の図形、第3図は充填材の個々の薄層物の見取り図、第4図は3個の充填材を有する物質代謝塔の一部分を示す。

## 「図面の主な符号の説明

1, 4: 穿孔されたバンド、2, 5: 孔、3, 3':  
波形溝、4': 薄層物、f, f': 斜下線、6, 8':  
斜下路。

代理人 滝 村 晴  
外3名

Fig. 1a

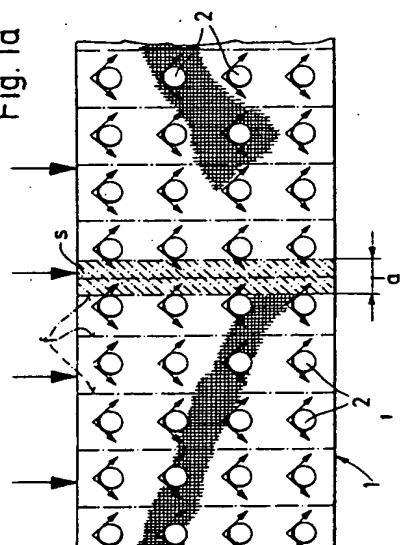


Fig. 1b

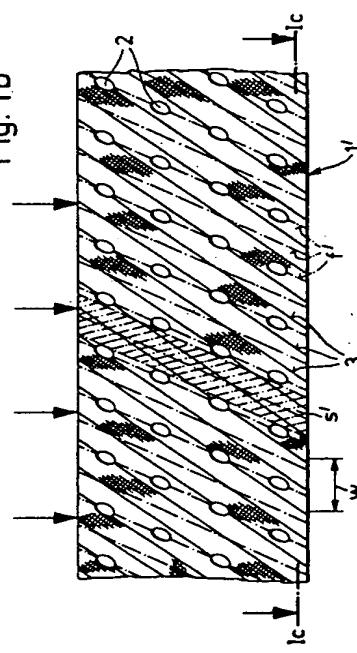


Fig. 1c



特開昭52-33391(5)

Fig. 2a

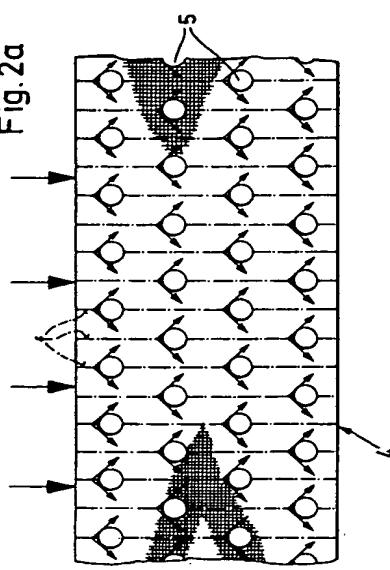


Fig. 2b

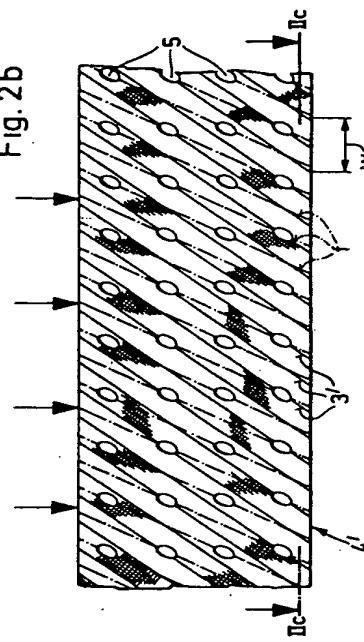
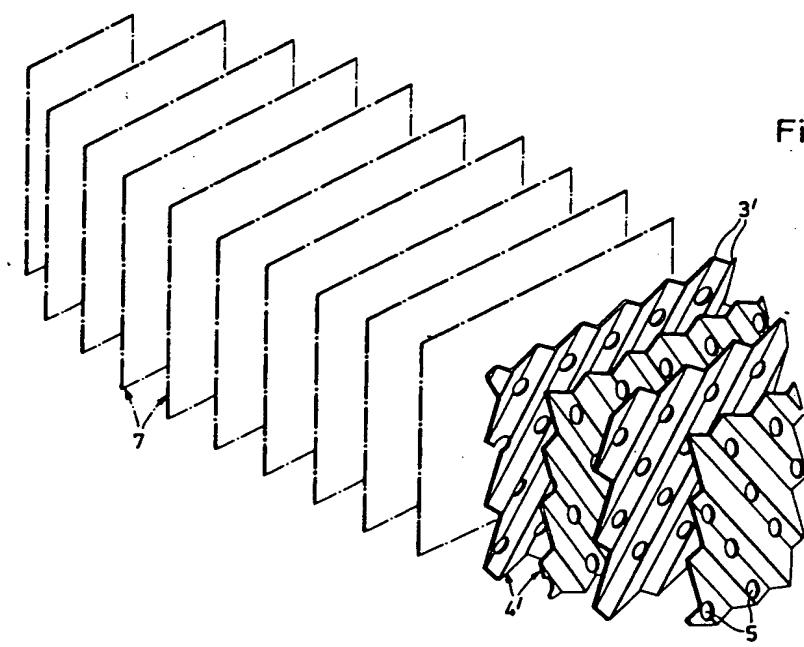


Fig. 2c



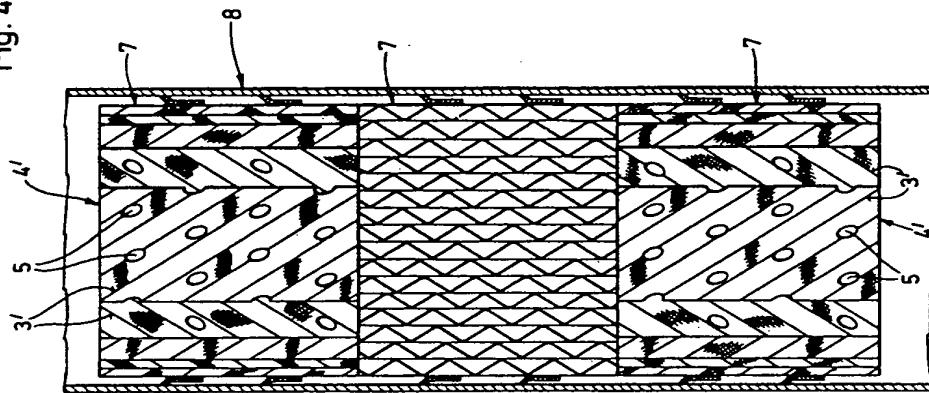
Fig. 3



(6)

特開 昭52- 88581(6)

Fig. 4



昭和 55 11.21 発行

特許法第17条の2による補正の掲載  
昭和 51 年特許願第 148808 号(特開昭  
52-88581号 昭和52年7月25日  
発行公開特許公報52-286号掲載)につ  
いては特許法第17条の2による補正があったので  
下記の通り掲載する。

Int.CI <sup>1</sup> .	識別 記号	庁内整理番号
8010 53/20 3/24		6825 4D 2126 4D

## 手 続 補 正 書

昭和 55 年 7 月 15 日

特許庁長官殿

### 1. 事件の表示

昭和 51 年特許願第 148808 号

### 2. 発明の名称

物質代謝塔用の充填材

### 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 グブリュードー、ブルッター  
氏 名 アクチエンベビルシャフト  
(名 称)

### 4. 代理人

固 所 〒100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号  
新 大 手 町 ビ ル デ ン グ 3 3 1  
電 話 (211) 3 6 5 1 (代 表)  
氏 名 (6669) 浅 村 錠

### 5. 補正命令の日付

昭 和 年 月 日

特許庁

6. 補正により増加する発明の数

55.7.15

### 7. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の機

特許庁  
55.6.12  
出願第 148808

### 8. 補正の内容 別紙のとおり

9. 添付書類の目録 同時に出願審査請求書を提出しております。

(特許請求の範囲第2項および第3項を削除する。)

### 2. 特許請求の範囲

塔軸継に平行に配置され相接触し、波形溝を付  
けられた薄層物から成つており、その場合薄層物  
波形溝は塔軸継に対し横斜し、かつ隣接する薄層  
物はそれらの波形溝が交差するように配置されて  
おり、かつその場合垂直に配置された薄層物は塔  
軸継に対し横になつた。間隔をおいて配置された  
孔の列を有している。物質代謝塔用の充填材にお  
いて、波形溝を付けられていない状態において運  
搬する。重畳した孔列の孔は相互偏位されていて、  
最上方の孔列の天より 2 個の孔の間にある座下路は  
その下方にある孔列の孔を通つて延びるようにな  
ることを特徴とする充填材。